

PAT-NO: JP411079152A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11079152 A

TITLE: METHOD AND APPARATUS FOR THERMALLY ACTIVATING  
HEAT-SENSITIVE ADHESIVE LABEL, AND PRINTER

PUBN-DATE: March 23, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

IWATA, TOSHINOBU

NAGAMOTO, MASANAKA

MOTOSUGI, YUKINORI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

RICOH CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP09283593

APPL-DATE: October 16, 1997

INT-CL (IPC): B65C009/24, B41J002/32 , G09F003/10

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To thermally activate a heat-sensitive adhesive layer of a heat-sensitive adhesive label safely, easily and surely with small energy consumption.

SOLUTION: A heat generating part 14 of a heating means 15 comprising a resistor provided on a ceramic substrate and a protective film provided on a surface of the resistor is brought into contact with a heat-sensitive adhesive layer of a heat-sensitive adhesive label 2 to cause the heat generating part 14 to generate heat, thereby thermally activating the heat-sensitive adhesive layer. Since the heat generating part 14 is in contact with the heat-sensitive

adhesive layer, heat generation of the heat generating part 14 is controlled on demand so that thermal activation of the heat-sensitive adhesive layer can be reliably done. In addition, heat from the heat generating part 14 can be efficiently transmitted to the heat-sensitive adhesive layer, the heat generating part 14 need not wait with heat necessary for thermal activation applied, energy consumption for thermal activation is reduced, and safety can be improved since the heat-sensitive adhesive label 2 may not be overheated.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-79152

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月23日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 6 5 C 9/24

B 6 5 C 9/24

B 4 1 J 2/32

G 0 9 F 3/10

C

G 0 9 F 3/10

B 4 1 J 3/20

1 0 9 J

1 0 9 Z

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-283593

(22) 出願日 平成9年(1997)10月16日

(31) 優先権主張番号 特願平8-275977

(32) 優先日 平8(1996)10月18日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平9-189848

(32) 優先日 平9(1997)7月15日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 岩田 利延

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 長本 正伸

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 元杉 享律

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

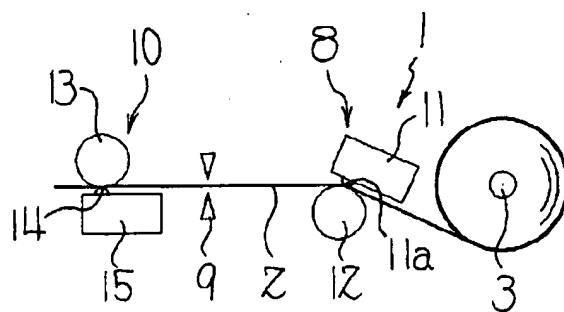
(74) 代理人 弁理士 柏木 明 (外1名)

(54) 【発明の名称】 感熱性粘着ラベルの熱活性化方法及びその装置及びプリンタ

(57) 【要約】

【課題】 感熱性粘着ラベルの感熱性粘着剤層の熱活性化を、安全に、容易に、確実に、少ないエネルギー消費量で行えるようにする。

【解決手段】 感熱性粘着ラベル2の感熱性粘着剤層に、セラミック基板上に抵抗体を設け、この抵抗体の表面に保護膜を設けた加熱手段15の発熱部14を接触させ、この発熱部14を発熱させることにより感熱性粘着剤層を熱活性化する。発熱部14が感熱性粘着剤層に接触しているため、発熱部14をオンデマンドで発熱制御することにより感熱性粘着剤層の熱活性化を確実にできる。しかも、発熱部14からの熱が感熱性粘着剤層に効率良く伝わり、かつ、発熱部14を熱活性化に必要な熱を加えた状態で待機させる必要がなく、熱活性化のためのエネルギー消費量が少なくなり、また、感熱性粘着ラベル2を過熱することがなくなるために安全性が高くなる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 加熱されることにより粘着性を生じる感熱性粘着剤層を支持体の片面に有する感熱性粘着ラベルの熱活性化方法において、セラミック基板上に抵抗体を設け、この抵抗体の表面に保護膜を設けた加熱手段の発熱部を前記感熱性粘着剤層に接触させて熱活性化することを特徴とする感熱性粘着ラベルの熱活性化方法。

【請求項2】 加熱手段がサーマルヘッドであることを特徴とする請求項1記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法。

【請求項3】 加熱手段が薄膜ヒータであることを特徴とする請求項1記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法。

【請求項4】 支持体の他方の片面に感熱発色層を有することを特徴とする請求項1、2又は3記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法。

【請求項5】 支持体と感熱発色層との間、支持体と感熱性粘着剤層との間の少なくとも一方に断熱層を有することを特徴とする請求項1、2、3又は4記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法。

【請求項6】 断熱層は、熱可塑性樹脂を殻とする中空度30%以上の微小中空粒子を主成分とする非発泡性断熱層であることを特徴とする請求項5記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法。

【請求項7】 加熱されることにより粘着性を生じる感熱性粘着剤層を支持体の片面に有する感熱性粘着ラベルを搬送する搬送手段と、前記感熱性粘着剤層に接触する発熱部を有してこの発熱部がセラミック基板上に抵抗体を設けてこの抵抗体の表面に保護膜を設けた加熱手段とを有することを特徴とする感熱性粘着ラベルの熱活性化装置。

【請求項8】 加熱手段がサーマルヘッドであることを特徴とする請求項7記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化装置。

【請求項9】 加熱手段が薄膜ヒータであることを特徴とする請求項7記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化装置。

【請求項10】 発熱部に対向する位置にこの発熱部とにより感熱性粘着ラベルを挟む加圧体を設けたことを特徴とする請求項7、8又は9記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化装置。

【請求項11】 サーマルヘッドの発熱部を、このサーマルヘッドのニアエッジ又はコーナーエッジ又は端面に設けたことを特徴とする請求項8記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化装置。

【請求項12】 発熱部の表面に離型層を設けたことを特徴とする請求項7、8、9、10又は11記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化装置。

【請求項13】 加熱されることにより粘着性を生じる感熱性粘着剤層を支持体の片面に有する感熱性粘着ラ

2

ルを保持するラベル保持部と、前記支持体の他方の片面に記録する記録手段と、前記感熱性粘着ラベルを所定長さにカットするカッターと、請求項7ないし12のいずれか記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化装置とを有することを特徴とするプリンタ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、感熱性粘着ラベルの熱活性化方法及びその装置及びプリンタに関する。

10 【0002】

【従来の技術】近年、記録用ラベル、特に、感熱記録用ラベルはPOS分野などを含む広い分野で使用されており、これらの記録用ラベルは、記録面の裏面側に感圧粘着剤層を設け、この感圧粘着剤層を介して剥離紙に貼付けて保管する方式のものが多く。

【0003】このような感熱記録用ラベルは使い勝手がよく、非常に有用である。しかし、使用後に剥離紙がゴミとなって残ること、剥離紙を必要とするために全体の製造コストが高くなること等の欠点がある。

20 【0004】そこで、剥離紙を不要とした記録用ラベルとしては、粘着剤をマイクロカプセル化したもの、記録面側に粘着剤に対する剥離剤層を設けたものなどが、実開昭59-43979号公報、実開昭59-46265号公報、特開昭60-54842号公報等に記載されている。しかしこれらは、粘着力が弱いことや、剥離剤層の上からは印刷ができない等の不具合がある。

30 【0005】剥離紙を不要とした他の方式の記録用ラベルとしては、感熱性粘着剤層を用いたものが特開昭63-303387号公報、実公平5-11573号公報等に記載されている。これらの感熱性粘着剤層を用いた記録用ラベルの場合、感熱性粘着剤層を熱活性化する必要があり、その熱活性化の方法として、実公平5-11573号公報には熱風や赤外線を用いる方法が記載され、特開平5-127598号公報には電熱ヒータや誘電コイルを用いる方法が記載され、特開平6-8977号公報にはマイクロ波を使用する方法が記載され、特開平7-121108号公報にはキセノンフラッシュを用いる方法が記載され、特開平7-164750号公報にはハロゲンランプを用いる方法が記載されている。

40 【0006】また、加熱手段又は加熱遮断で加熱された伝熱媒体を感熱性粘着剤層に接触させて熱活性化する方法も知られている。例えば、特開昭57-37534号公報には加熱手段である熱ヒータで加熱された伝熱媒体であるベルトを感熱性粘着剤層に接触させる方法が記載され、特開昭60-45132号公報には加熱手段である加熱ドラムを接触させる方法が記載され、特開平6-263128号公報には加熱手段である熱ロールを接触させる方法が記載されている。

【0007】

50 【発明が解決しようとする課題】電熱ヒータやハロゲン

ランプを用いて感熱性粘着剤層を熱活性化する場合に、熱を効率良く感熱性粘着剤層に与えることが困難であり、過熱状態に陥ることに対する安全性が低くなり、また、熱エネルギーが有効に使われないことによりエネルギーコストが高くなる。安全性、コストを考慮して加熱部分をカバーで覆うことも考えられるが、その場合には装置全体のコンパクト性が損なわれる。

【0008】加熱ドラムや熱ロール等の加熱手段、及び、加熱手段で加熱されたベルトなどの伝熱媒体を感熱性粘着剤層に接触させて熱活性化する場合に、熱活性化の迅速化を図るために加熱手段に熱を加えた状態で待機しなければならない、安全性の点で問題がある。又、熱活性化時に感熱性粘着剤層が加熱手段や伝熱媒体に転移したり、このような転移が原因となって記録用ラベルが加熱手段に巻き付いたりすることがある。

【0009】記録用ラベルが感熱発色層を有する場合に、上記の熱活性化方法では、熱活性化時の熱の影響で感熱発色層が発色しやすくなるために、感熱発色層の耐熱性を向上させなければならず、熱感度の点で不利となる。

【0010】尚、特開平7-258613号公報には、加熱手段を記録用ラベルの基材側から押し当てて感熱性粘着剤層を活性化する方法が記載されている。このようにすれば、感熱性粘着剤層の加熱手段への転移や、記録用ラベルの加熱手段への巻き付きは防止できる。しかし、感熱性粘着剤層の熱活性化に使用されずに無駄になる熱エネルギーが増え、及び、感熱性粘着剤層の熱活性化が素早く行われないため、熱活性化の作業、及び、感熱性粘着剤層を熱活性化させて行う記録用ラベルの貼付け作業の作業能率が低くなる。

【0011】そこで本発明は、感熱性粘着剤層の熱活性化を容易に行え、熱活性化時のエネルギー消費量が少なく、熱活性化時における過熱などに対する安全性が高く、しかも、加熱手段の発熱部への感熱性粘着剤層の転移を防止できる感熱性粘着ラベルの熱活性化方法及びその装置及びプリンタを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、加熱されることにより粘着性を生じる感熱性粘着剤層を支持体の片面に有する感熱性粘着ラベルの熱活性化方法において、セラミック基板上に抵抗体を設け、この抵抗体の表面に保護膜を設けた加熱手段の発熱部を前記感熱性粘着剤層に接触させて熱活性化するようにした。従って、加熱手段の発熱部が感熱性粘着剤層に接触しているため、この発熱部を発熱させることにより感熱性粘着剤層の熱活性化が確実にこなわれ、しかも、発熱部からの熱が感熱性粘着剤層に効率良く伝わる。そして、加熱手段の発熱部はオンデマンドで発熱制御できるので、発熱部を熱活性化に必要な熱を加えた状態で待機させておかなくても通電と同時に熱活性化を行え、熱活性化のため

のエネルギー消費量が少なくなり、また、熱活性化時に感熱性粘着ラベルを過熱することがなくなり、装置の安全性が高くなる。さらに、発熱部からの熱が効率良く感熱性粘着剤層に伝わるため、感熱性粘着剤層を発熱部に接触させた感熱性粘着ラベルを速い速度で移動させても熱活性化することができるとともに熱活性化された感熱性粘着剤層が発熱部に転移することが防止され、かつ、熱活性化の作業及び熱活性化した感熱性粘着ラベルの貼付け作業の作業能率が高くなる。

10 【0013】このような加熱手段としては、サーマルヘッド又は薄膜ヒータが特に好ましい。本発明の薄膜ヒータは、セラミック基板上に帯状の厚膜発熱抵抗体を設け、この抵抗体の表面には摩耗や酸化を防ぐための結晶化ガラスによる保護膜を設けたものである。また、熱応答性を良くするために、発熱抵抗体の下に結晶化ガラスによるグレーズ層を設けることもできる。また、本発明の加熱手段は、熱活性化の効率を良くするために、予め安全な温度（好ましくは40℃以下）で予熱して待機させてもよい。

20 【0014】請求項2又は3記載の発明は、請求項1記載の発明の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法において、加熱手段としてサーマルヘッド又は薄膜ヒータを用いた。従って、熱活性化の条件が常に一定となるようにコントロールすることが容易となり、また、必要に応じて部分的な熱活性化も容易となる。

【0015】請求項4記載の発明は、請求項1、2又は3記載の発明の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法において、支持体の他方の片面に感熱発色層を有する。従って、発熱部をオンデマンドで発熱制御することにより発熱部から発生する熱量を適量に抑えることができ、これにより、発熱部からの熱が支持体の他方の片面に設けられている感熱発色層まで伝わることを防止でき、熱活性化時における感熱発色層の発色が防止される。

30 【0016】請求項5記載の発明は、請求項1、2、3又は4記載の発明の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法において、支持体と感熱発色層との間、支持体と感熱性粘着剤層との間の少なくとも一方に断熱層を有する。従って、感熱性粘着剤層の熱活性化のために感熱性粘着剤層に与えた熱が感熱性粘着ラベルの他方の片面に伝わることを断熱層によって防止され、与えた熱が熱活性化のために効率良く利用される。このため、感熱性粘着ラベルの他方の片面に感熱発色層を設けた場合には、熱活性化時にこの感熱発色層が発色することが防止される。

【0017】請求項6記載の発明は、請求項5記載の発明の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法において、断熱層は、熱可塑性樹脂を殻とする中空度30%以上の微小中空粒子を主成分とする非発泡性断熱層である。従って、この断熱層により断熱効果が十分に発揮される。

50 【0018】請求項7記載の発明の感熱性粘着ラベルの熱活性化装置は、加熱されることにより粘着性を生じる

感熱性粘着剤層を支持体の片面に有する感熱性粘着ラベルを搬送する搬送手段と、前記感熱性粘着剤層に接触する発熱部を有してこの発熱部がセラミック基板上に抵抗体を設けてこの抵抗体の表面に保護膜を設けた加熱手段とを有する。従って、搬送手段で搬送される感熱性粘着ラベルの感熱性粘着剤層に加熱手段の発熱部を接触させて発熱させることにより、感熱性粘着剤層の熱活性化が確実に行なわれ、しかも、発熱部からの熱が感熱性粘着剤層に効率良く伝わる。そして、加熱手段の発熱部はオンデマンドで発熱制御されるので、発熱部を熱活性化に必要な熱を加えた状態で待機させておかなくても通電と同時に熱活性化を行なえ、熱活性化のためのエネルギー消費量が少なくなり、また、熱活性化時に感熱性粘着ラベルを過熱することがなくなり、装置の安全性が高くなる。さらに、発熱部からの熱が効率良く感熱性粘着剤層に伝わるため、感熱性粘着剤層を発熱部に接触させた感熱性粘着ラベルを速い速度で移動させても熱活性化することができるとともに熱活性化された感熱性粘着剤層が発熱部に転移することが防止され、かつ、熱活性化の作業及び熱活性化した感熱性粘着ラベルの貼付作業の作業能率が高くなる。

【0019】請求項8又は9記載の発明は、請求項7記載の発明の感熱性粘着ラベルの熱活性化装置において、加熱手段としてサーマルヘッド又は薄膜ヒータを用いた。従って、熱活性化の条件が常に一定となるようにコントロールすることが容易となり、また、必要に応じて部分的な熱活性化も容易となる。

【0020】請求項10記載の発明は、請求項7、8又は9記載の発明の感熱性粘着ラベルの熱活性化装置において、発熱部に対向する位置にこの発熱部とにより感熱性粘着ラベルを挟む加圧体を設けた。従って、発熱部からの熱がより一層効率良く感熱性粘着ラベルに伝わり、感熱性粘着剤層の熱活性化が促進される。

【0021】請求項11記載の発明は、請求項8記載の発明の感熱性粘着ラベルの熱活性化装置において、サーマルヘッドの発熱部を、このサーマルヘッドのニアエッジ又はコーナーエッジ又は端面に設けた。従って、熱活性化された感熱性粘着剤層がサーマルヘッドに接触しにくくなり、熱活性化された感熱性粘着剤層のサーマルヘッドへの転移が防止される。

【0022】請求項12記載の発明は、請求項7、8、9、10又は11記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化装置において、発熱部の表面に離型層を設けた。従って、熱活性化された感熱性粘着剤層が発熱部へ転移しにくくなる。

(A液) 染料分散液

3-ジベンジルアミノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン	20部
ポリビニルアルコール10%水溶液	20部
水	60部

(B液) 顕色剤分散液

\*【0023】請求項13記載の発明のプリンタは、加熱されることにより粘着性を生じる感熱性粘着剤層を支持体の片面に有する感熱性粘着ラベルを保持するラベル保持部と、前記支持体の他方の片面に記録する記録手段と、前記感熱性粘着ラベルを所定長さにカットするカッターと、請求項7ないし12のいずれか記載の感熱性粘着ラベルの熱活性化装置とを有する。なお、記録手段とカッターとは、いずれが前でもよい。従って、記録手段で所定事項が記録されるとともにカッターで所定長さにカットされた感熱性粘着ラベルの感熱性粘着剤層の熱活性化が迅速にかつ確実に行なわれ、感熱性粘着ラベルの被貼付物への貼付作業を容易に行なえる。

【0024】

【発明の実施の形態】本発明の第一の実施の形態を図1及び図2に基づいて説明する。図1は、本発明に係るプリンタ1の概略構造を示す全体図であり、図2はこのプリンタ1で使用する感熱性粘着ラベル2の構造を示す断面図である。プリンタ1には、ロール状に巻回された感熱性粘着ラベル2を保持するラベル保持部3が設けられている。この感熱性粘着ラベル2は、図2に示すように、支持体である上質紙4の片面に感熱性粘着剤層5を有し、上質紙4の他方の片面に断熱層6と感熱発色層7とを有する。

【0025】また、前記プリンタ1には、感熱性粘着ラベル2の感熱発色層7に記録する記録手段8と、感熱性粘着ラベル2を所定の長さにカットするカッター9と、感熱性粘着ラベル2の感熱性粘着剤層5を熱活性化する熱活性化装置10とが設けられている。記録手段8は、記録用のサーマルヘッド11とプラテンロール12とにより形成されている。熱活性化装置10は、感熱性粘着ラベル2を搬送する搬送手段であるプラテンロール13と発熱部14を有する加熱手段であるサーマルヘッド15とにより形成されている。発熱部14は、セラミック基板の上に薄膜技術で発熱抵抗体を設け、この発熱抵抗体の表面に結晶化ガラスからなる保護膜を設けることにより形成されている。なお、プラテンロール13は、発熱部14とにより感熱性粘着ラベル2を挟む加圧体としても機能する。

【0026】ここで、前記感熱性粘着ラベル2の構造及びその材質について詳しく説明する。なお、本実施の形態及び他の実施の形態において示す“部”及び“%”はいずれも重量基準である。また、以下に説明する各液はボールミルで粉碎分散し、含有粒子の平均粒子径を2.0μm以下とした。

【0027】

7	8
4-ヒドロキシベンゼン-4'-イソプロポキシフェニルスルホン	10部
ポリビニルアルコール10%水溶液	25部
炭酸カルシウム	15部
水	50部

上記A液とB液との重量比が1:8となるように混合攪拌して感熱塗布液(C液)を得た。 \* 【0028】

(D液)

微小中空粒子分散体(固形分32%, 平均粒子径5 $\mu$ m, 中空率92%の塩化ビニリデン-アクリロニトリルを主体とする共重合体樹脂)	30部
スチレン/ブタジエン共重合体ラテックス(固形分47.5%)	5部
水	65部

上記構成からなる(D液)を攪拌分散して、非発泡性断熱層液を調整し、これを上質紙4の表面に乾燥後重量が5g/m<sup>2</sup>となるように塗布乾燥して、非発泡性の断熱層6を形成した。

【0029】上質紙4の表面に断熱層6を形成した後、その断熱層6の上に(C液)を乾燥後重量が5g/m<sup>2</sup>となるように塗布乾燥し、更に、バック平滑度が600~700秒になるようにスーパーキャレンダー処理して、感熱発色層7を形成した。

【0030】上質紙4の表面に断熱層6と感熱発色層7とを形成した後、上質紙4の裏面に感熱性粘着剤(レヂテックス製; DT-200固形分58%)を乾燥後重量が25g/m<sup>2</sup>となるように塗布乾燥して感熱性粘着剤層5を形成し、感熱性粘着ラベル2を得た。

【0031】このような構成において、ロール状に巻回した感熱性粘着ラベル2をラベル保持部3に取付け、ラベル保持部3から引き出された感熱性粘着ラベル2の感熱発色層7に対してサーマルヘッド11の発熱部11aから熱を加えることにより感熱発色層7を発色させ、所定事項の記録を行う。

【0032】感熱発色層7への記録が終了して搬送される感熱性粘着ラベル2の感熱性粘着剤層5にはサーマルヘッド15の発熱部14が接触しており、この発熱部14を発熱させることにより感熱性粘着剤層5が熱活性化される。

【0033】ここで、発熱部14が感熱性粘着剤層5に接触しているため、発熱部14を発熱させることにより感熱性粘着剤層5の熱活性化を確実にできる。しかも、発熱部14からの熱が感熱性粘着剤層5に効率良く伝わり、かつ、発熱部14を熱活性化に必要な熱を加えた状態で待機させておかなくても通電と同時に熱活性化を行い、熱活性化のためのエネルギー消費量が少なくなり、また、熱活性化時に感熱性粘着ラベル2を過熱することがなくなり、プリンタ1の安全性が高くなる。さらに、発熱部14からの熱が効率良く感熱性粘着剤層5に伝わるため、感熱性粘着剤層5を発熱部14に接触させた感熱性粘着ラベル2を速い速度で移動させても熱活性化することができ、これにより、熱活性化された感熱性粘着剤層5が発熱部14に転移することを防止でき、かつ、※50

※熱活性化の作業及び熱活性化した感熱性粘着ラベル2の被貼付体への貼付作業の作業能率が高くなる。

【0034】また、上質紙4と感熱発色層7との間に断熱層6があるため、感熱性粘着剤層5の熱活性化のために感熱性粘着剤層5に与えた熱が感熱発色層7に伝わることを断熱層6によって防止でき、与えた熱を熱活性化のために効率良く利用でき、しかも、熱活性化時の熱が感熱発色層7に伝わって感熱発色層7を発色させることを防止できる。

【0035】つぎに、本発明の第二の実施の形態を説明する。なお、図1及び図2において説明した部分と同じ部分は同じ符号を用いる(以下、同様)。また、本実施の形態の外観上の構造は第一の実施の形態と同じであるので、図面は図1及び図2を援用する。本実施の形態は、第一の実施の形態において説明した(D液)を作成するとき、微小中空粒子分散体に代えて、尿素ホルムアルデヒド樹脂(固形分25%)を用いた点異なるのみで、他の構成は第一の実施の形態と同じである。

【0036】従って、本実施の形態では、第一の実施の形態の作用及び効果と同じものが得られる。

【0037】つぎに、本発明の第三の実施の形態を図3に基づいて説明する。本実施の形態は、上質紙4の表面に感熱発色層7を形成し、上質紙4の裏面に感熱性粘着剤層5を形成した感熱性粘着ラベル2aを用いたものである。即ち、第一の実施の形態の感熱性粘着ラベル2から断熱層6を除いたものであり、他の点は第一の実施の形態と同じである。

【0038】従って、本実施の形態では、断熱層6を設けたことによる作用及び効果以外は、第一の実施の形態の作用及び効果と同じものが得られる。

【0039】つぎに、本発明の第四の実施の形態を図4に基づいて説明する。本実施の形態では、まず、以下に示す成分の(E液)を作成した。

【0040】(E液)	
シリカ	10部
ポリビニルアルコール10%水溶液	50部
水	40部

そして、上質紙4の表面に断熱層6と感熱発色層7とを形成した後、感熱発色層7の上に(E液)を乾燥後重量

が4 g/m<sup>2</sup> となるように塗布乾燥して、保護層16を形成した。このため、本実施の形態の感熱性粘着ラベル2bは、上質紙4と、感熱性粘着剤層5と、断熱層6と、感熱発色層7と、保護層16との5層構造となり、他の点は第一の実施の形態と同じである。

【0041】従って、本実施の形態では、第一の実施の形態の作用及び効果と同じものが得られる。さらに、保護層16を形成したことにより、感熱発色層7の保護を図ることができる。

【0042】つぎに、本発明の第五の実施の形態を図5 10に基づいて説明する。本実施の形態は、図1に示した熱活性化装置10におけるプラテンロール13に代えて圧着ベルト17を用いたものである。他の点は第一の実施の形態と同じである。

【0043】従って、本実施の形態では、第一の実施の形態の作用及び効果と同じものが得られ、かつ、感熱性粘着ラベル2を圧着ベルト17で搬送することにより搬送性能が高くなる。

【0044】つぎに、本発明の第六の実施の形態を説明する。本実施の形態は、発熱部14を薄膜技術で形成したサーマルヘッド15に代えて発熱部を厚膜技術で形成したサーマルヘッドを用いたものであり、その外観構造は図1と同じである。

【0045】従って、本実施の形態では、第一の実施の形態の作用及び効果と略同じものが得られる。

【0046】つぎに、本発明の第七の実施の形態を図6に基づいて説明する。本実施の形態は、図1に示したサーマルヘッド15に代えて、ニアエッジタイプのサーマルヘッド15aを用いたものである。他の点は第一の実施の形態と同じである。

【0047】従って、本実施の形態では、第一の実施の形態の作用及び効果と同じものが得られる。かつ、熱活性化された感熱性粘着剤層5がサーマルヘッド15aに接触しにくくなり、熱活性化された感熱性粘着剤層5のサーマルヘッド15aへの転移、及び、その転移が原因となる感熱性粘着ラベル2のサーマルヘッド15aへの巻き付きが防止される。

【0048】つぎに、本発明の第八の実施の形態を図7に基づいて説明する。本実施の形態は、図1に示したサーマルヘッド15に代えて、端面タイプのサーマルヘッド15bを用いたものである。他の点は第一の実施の形態と同じである。

【0049】従って、本実施の形態では、第一の実施の形態の作用及び効果と同じものが得られる。かつ、熱活性化された感熱性粘着剤層5がサーマルヘッド15bに接触しにくくなり、熱活性化された感熱性粘着剤層5のサーマルヘッド15bへの転移、及び、その転移が原因となる感熱性粘着ラベル2のサーマルヘッド15bへの巻き付きが防止される。

【0050】つぎに、本発明の第九の実施の形態を図8 50

に基づいて説明する。本実施の形態は、図1に示したサーマルヘッド15に代えて、コーナーエッジタイプのサーマルヘッド15cを用いたものである。他の点は第一の実施の形態と同じである。

【0051】従って、本実施の形態では、第一の実施の形態の作用及び効果と同じものが得られる。かつ、熱活性化された感熱性粘着剤層5がサーマルヘッド15cに接触しにくくなり、熱活性化された感熱性粘着剤層5のサーマルヘッド15cへの転移、及び、その転移が原因となる感熱性粘着ラベル2のサーマルヘッド15cへの巻き付きが防止される。

【0052】つぎに、本発明の第十の実施の形態を図9に基づいて説明する。本実施の形態は、サーマルヘッド15の発熱部14の表面及びその周囲に、膜厚2μmのテフロンコーティングにより離型層18を形成したものである。他の点は第一の実施の形態と同じである。

【0053】従って、本実施の形態では、第一の実施の形態の作用及び効果と同じものが得られる。かつ、熱活性化された感熱性粘着剤層5がサーマルヘッド15の発熱部14に転移しにくくなり、その転移が原因となる感熱性粘着ラベル2のサーマルヘッド15への巻き付きが防止される。

【0054】つぎに、本発明の第十一の実施の形態を図10に基づいて説明する。本実施の形態は、熱活性化装置10の加熱手段として薄膜ヒータ19を用いたものである。この薄膜ヒータ19には発熱部20が設けられ、この発熱部20は、セラミック基板上に1mm幅の帯状の厚膜発熱抵抗体を設け、この厚膜発熱抵抗体の表面に結晶化ガラスからなる保護膜を設けることにより形成されている。他の点は、第一の実施の形態と同じである。

【0055】従って、本実施の形態では、第一の実施の形態の作用及び効果と同じものが得られる。かつ、感熱性粘着ラベル2の感熱性粘着剤層5との接触幅が1mmと広くなるため、より効率的な熱活性化を行なえる。

【0056】なお、上述した各実施の形態では、本発明の熱活性化方法及びその装置で熱活性化される感熱性粘着ラベル2、2a、2bとして、感熱発色層7を有する感熱記録用ラベルを例に挙げて説明したが、これに限定されるものではなく、有色印刷を施した印刷ラベル又は感熱転写（溶融転写）リボン用受容ラベル、インクジェット用受容ラベル、昇華転写リボン用受容ラベル、及び、静電記録用ラベル等の印字ラベルであってもよい。

【0057】ここで、上述した第一～第十一の実施の形態における感熱性粘着ラベル2、2a、2bにおいて、発色開始エネルギー、感熱性粘着剤層5の熱活性化開始エネルギー、熱活性化時における加熱手段（サーマルヘッド15、15a、15b、15c、薄膜ヒータ19）の感熱性粘着剤層5による転移汚れ、熱活性化時における感熱発色層7の地肌濃度についての試験を行った。その試験結果を表1に示す。



【0058】なお、この試験に先立ち、熱活性化をサーマルヘッド15、15a、15b、15c又は薄膜ヒータ19で行う本発明と比較するため、以下に示す二つの比較例を試作して、同じように試験を行った。

【0059】第一の比較例は、ドライヤーを用いて130℃の熱風を感熱性粘着剤層5側に当てることにより熱活性化させたものである。他の構造は、第一の実施の形\*

\*態と同じである。

【0060】第二の比較例は、130℃の熱ロールを感熱性粘着剤層5に接触させることにより熱活性化させたものである。他の構造は、第一の実施の形態と同じである。

【0061】

【表1】

	発色開始エネルギー	熱活性化開始エネルギー	熱活性化時の加熱手段の汚れ	熱活性化時の地肌濃度
第一の実施の形態	0.29mj/dot	0.33mj/dot	4	0.08
第二の実施の形態	0.32mj/dot	0.33mj/dot	4	0.08
第三の実施の形態	0.36mj/dot	0.33mj/dot	4	0.08
第四の実施の形態	0.32mj/dot	0.33mj/dot	4	0.08
第五の実施の形態	0.29mj/dot	0.35mj/dot	4	0.08
第六の実施の形態	0.29mj/dot	0.34mj/dot	3	0.08
第七の実施の形態	0.29mj/dot	0.31mj/dot	5	0.08
第八の実施の形態	0.29mj/dot	0.28mj/dot	5	0.08
第九の実施の形態	0.29mj/dot	0.30mj/dot	5	0.08
第十の実施の形態	0.29mj/dot	0.35mj/dot	5	0.08
第十一の実施の形態	0.29mj/dot	発熱部表面が130℃になる電圧で通電、搬送速度4inch/sec	4	0.08
第一の比較例	0.29mj/dot	130℃×2sec	—	0.16
第二の比較例	0.29mj/dot	130℃×4inch/sec	2	0.11

【0062】ここで、試験内容について詳しく説明する。発色開始エネルギーの試験は、感熱性粘着ラベル2、2a、2bの感熱発色層7側を、松下電子部品（株）製の薄膜技術で形成したサーマルヘッドを有する感熱印字装置にて、ヘッド電圧0.45w/dot、1ライン記録時間5msec、走査線密度8×7.7dot/mmの条件下で、パルス幅0.2～1.2msecで印字した後、印字濃度をマクベス濃度計RD-914で測定し、濃度1.0となるときエネルギーを発色開始エネルギーとする。この発色開始エネルギーは、以下の計算式により求まる。

発色開始エネルギー (mj/dot) = 0.45 (w/dot) × 濃度1.0のパルス幅 (msec)

熱活性化開始エネルギーの試験は、感熱性粘着ラベル2、2a、2bの感熱性粘着剤層5側を、松下電子部品（株）製の薄膜技術で形成したサーマルヘッドを有する感熱印刷装置にてヘッド電圧0.45w/dot、1ライン記録時間5msec、走査線密度8×7.7dot/mmの条件下で、パルス幅0.2～1.2msecで加熱した後、感熱性粘着剤の粘着力が発生したときのエ

※ネルギーを熱活性化開始エネルギーとする。なお、第六～第十の実施の形態では、サーマルヘッドをそれぞれの実施の形態に対応するものに変更する。更に、第十一の実施の形態では、発熱部20の表面温度が130℃となるように電圧を調整し、感熱性粘着ラベル2を4inch/secで搬送した。また、比較例では、サーマルヘッドに代えてドライヤー、熱ロールを使用する。

【0063】熱活性化時の加熱手段（サーマルヘッド15、15a、15b、15c、薄膜ヒータ19）の汚れ、熱活性化時の地肌濃度は、感熱性粘着ラベル2、2a、2bを各実施の形態及び比較例の加熱装置及び加熱方法で活性化させたときにおける感熱性粘着剤層5の転移による加熱手段（サーマルヘッド15、15a、15b、15c、薄膜ヒータ19）の汚れランクで示し、また、その時の感熱発色層7の地肌濃度をマクベス製の濃度計RD-914で測定した。加熱手段（サーマルヘッド15、15a、15b、15c、薄膜ヒータ19）の汚れランクは、“5”は汚れなし、“4”は発熱部14、20以外の部分に少し有り、“3”は発熱部14、20上に少し有り、“2”は発熱部14、20上にたく

13

さん有り、である。

【0064】本発明の各実施の形態を比較例と比較すると、本発明の実施の形態では、熱活性化時の加熱手段（サーマルヘッド15、15a、15b、15c、セラミックヒータ19）の汚れが少なく、熱活性化時における感熱発色層7の地肌濃度も低いことがわかる。

【0065】

【発明の効果】請求項1記載の発明の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法によれば、セラミック基板上に抵抗体を設けこの抵抗体の表面に保護膜を設けた加熱手段の発熱部が感熱性粘着剤層に接触しているため、発熱部をオンデマンドで発熱させることができるので感熱性粘着剤の熱活性化を確実に行うことができる。しかも、発熱部からの熱が感熱性粘着剤層に効率良く伝わり、かつ、発熱部を熱活性化に必要な熱を加えた状態で待機させておかなくても通電と同時に熱活性化を行えるため、熱活性化のためのエネルギー消費量を少なくでき、また、熱活性化時に感熱性粘着ラベルを過熱することがなくなり、装置の安全性を高めることができる。さらに、発熱部からの熱が効率良く感熱性粘着剤層に伝わるため、感熱性粘着剤層を発熱部に接触させた感熱性粘着ラベルを速い速度で移動させても熱活性化することができ、これにより、熱活性化された感熱性粘着剤層が発熱部に転移することを防止でき、かつ、熱活性化の作業及び熱活性化した感熱性粘着ラベルの貼付作業の作業能率を高くすることができる。

【0066】請求項2記載の発明によれば、請求項1記載の発明の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法において、加熱手段がサーマルヘッドであるので、熱活性化条件のコントロールや部分的な熱活性化を容易に行なうことができる。

【0067】請求項3記載の発明によれば、請求項1記載の発明の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法において、加熱手段が薄膜ヒータであるので、熱活性化条件のコントロールや部分的な熱活性化を容易に行なうことができる。

【0068】請求項4記載の発明によれば、請求項1、2又は3記載の発明の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法において、支持体の他方の片面に感熱発色層を有するので、発熱部をオンデマンドで発熱制御することにより発熱部から発生する熱量を適量に抑えることができ、これにより、発熱部からの熱が支持体の他方の片面に設けられている感熱発色層まで伝わることを防止でき、熱活性化時における感熱発色層の発色を防止できる。

【0069】請求項5記載の発明によれば、請求項1、2、3又は4記載の発明の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法において、支持体と感熱発色層との間、支持体と感熱性粘着剤層との間の少なくとも一方に断熱層を有するので、感熱性粘着剤層の熱活性化のために感熱性粘着剤層に与えた熱が感熱性粘着ラベルの他方の片面に伝わる

14

ことを断熱層によって防止でき、与えた熱を熱活性化のために効率良く利用でき、感熱性粘着ラベルの他方の片面に感熱発色層を設けた場合には熱活性化時にこの感熱発色層が発色することを防止できる。

【0070】請求項6記載の発明によれば、請求項5記載の発明の感熱性粘着ラベルの熱活性化方法において、断熱層が熱可塑性樹脂を殻とする中空度30%以上の微小中空粒子を主成分とする非発泡性断熱層であるので、この断熱層により断熱効果を十分に発揮することができる。

【0071】請求項7記載の発明の感熱性粘着ラベルの熱活性化装置によれば、セラミック基板上に抵抗体を設けこの抵抗体の表面に保護膜を設けた加熱手段の発熱部を、搬送手段で搬送される感熱性粘着ラベルの感熱性粘着剤層に接触させることにより、感熱性粘着剤層の熱活性化を確実に行なうことができる。しかも、発熱部からの熱が感熱性粘着剤層に効率良く伝わり、かつ、加熱手段の発熱部はオンデマンドで発熱制御されるので、発熱部を熱活性化に必要な熱を加えた状態で待機させておかなくても通電と同時に熱活性化を行なえるため、熱活性化のためのエネルギー消費量を少なくできる。また、熱活性化時に感熱性粘着ラベルを過熱することがなくなり、装置の安全性を高めることができる。さらに、発熱部からの熱が効率良く感熱性粘着剤層に伝わるため、感熱性粘着剤層を発熱部に接触させた感熱性粘着ラベルを速い速度で移動させても熱活性化することができ、これにより、熱活性化された感熱性粘着剤層が発熱部に転移することを防止でき、かつ、熱活性化の作業及び熱活性化した感熱性粘着ラベルの貼付作業の作業能率を高くすることができる。

【0072】請求項8記載の発明によれば、請求項7記載の発明の感熱性粘着ラベルの熱活性化装置において、加熱手段がサーマルヘッドであるので、熱活性化条件のコントロールや部分的な熱活性化を容易に行なうことができる。

【0073】請求項9記載の発明によれば、請求項7記載の発明の感熱性粘着ラベルの熱活性化装置において、加熱手段が薄膜ヒータであるので、熱活性化条件のコントロールや部分的な熱活性化を容易に行なうことができる。

【0074】請求項10記載の発明によれば、請求項7、8又は9記載の発明の感熱性粘着ラベルの熱活性化装置において、発熱部に対向する位置にこの発熱部とにより感熱性粘着ラベルを挟む加圧体を設けたので、発熱部からの熱をより一層効率良く感熱性粘着ラベルに伝えることができ、感熱性粘着剤の熱活性化を促進できる。

【0075】請求項11記載の発明によれば、請求項8記載の発明の感熱性粘着ラベルの熱活性化装置において、サーマルヘッドの発熱部を、このサーマルヘッドのニアエッジ又はコーナーエッジ又は端面に設けたので、

15

熱活性化された感熱性粘着剤層がサーマルヘッドに接触しにくくなり、熱活性化された感熱性粘着剤層のサーマルヘッドへの転移を防止できる。

【0076】請求項12記載の発明によれば、請求項7、8、9、10又は11記載の発明の感熱性粘着ラベルの熱活性化装置において、発熱部の表面に離型層を設けたので、熱活性化された感熱性粘着剤層の発熱部への転移をより一層防止することができる。

【0077】請求項13記載の発明のプリンタによれば、このプリンタが請求項7ないし11のいずれか一記載の熱活性化装置を有するので、このプリンタにより感熱性粘着ラベルへの記録を行ってこの感熱性粘着ラベルの感熱性粘着剤層を熱活性化する場合、熱活性化を迅速にかつ確実に行うことができ、さらに、感熱性粘着剤層を熱活性化した感熱性粘着ラベルの被貼付物への貼付作業の作業能率を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施の形態におけるプリンタの概略構造を示す全体図である。

【図2】感熱性粘着ラベルの構造を示す縦断正面図である。

【図3】本発明の第三の実施の形態の感熱性粘着ラベルの構造を示す縦断正面図である。

【図4】本発明の第四の実施の形態の感熱性粘着ラベルの構造を示す縦断正面図である。

【図5】本発明の第五の実施の形態の熱活性化装置を示す側面図である。

16

【図6】本発明の第七の実施の形態の熱活性化装置を示す側面図である。

【図7】本発明の第八の実施の形態の熱活性化装置を示す側面図である。

【図8】本発明の第九の実施の形態の熱活性化装置を示す側面図である。

【図9】本発明の第十の実施の形態の熱活性化装置を示す側面図である。

【図10】本発明の第十一の実施の形態の熱活性化装置を示す側面図である。

【符号の説明】

2, 2a, 2b 感熱性粘着ラベル

3 ラベル保持部

4 支持体

5 感熱性粘着剤層

6 断熱層

7 感熱発色層

8 記録手段

9 カッター

10 熱活性化装置

13 搬送手段、加圧体

14, 20 発熱部

15, 15a, 15b, 15c 加熱手段、サーマルヘッド

18 離型層

19 加熱手段、薄膜ヒータ

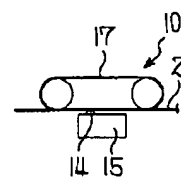
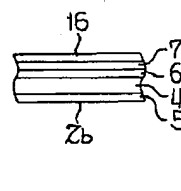
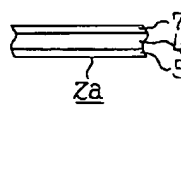
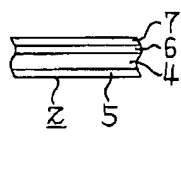
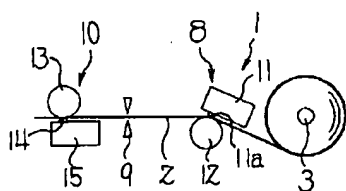
【図1】

【図2】

【図3】

【図4】

【図5】



【図6】

【図7】

【図8】

【図9】

【図10】

